

⑤① Int. Cl.²
B 66 C 23/90
B 66 C 23/36

⑤② 日本分類
83 F 0
83 F 23

公開実用新案公報

庁内整理番号 6457-38
6457-38

① 実開昭51-11556

③ 公開 昭51(1976)・1・28

審査請求 未請求 (全3頁)

⑤④ クレーン

②① 実 願 昭49-83079

②② 出 願 昭49(1974)7月13日

②③ 考 案 者 鮑津晶文
埼玉県入間郡毛呂山町大字前久保
629の82

同 小玉正雄
川口市青木町1の3795西川口
住宅1の404

⑦① 出 願 人 日本発条株式会社
横浜市磯子区新磯子町1

⑦② 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外4名

⑤⑦ 実用新案登録請求の範囲

クレーン本体と、このクレーン本体を支持する
複数個の支持部材と、これら各支柱部材に弾性部
材を介して相対変位可能に装着され、設置面に接

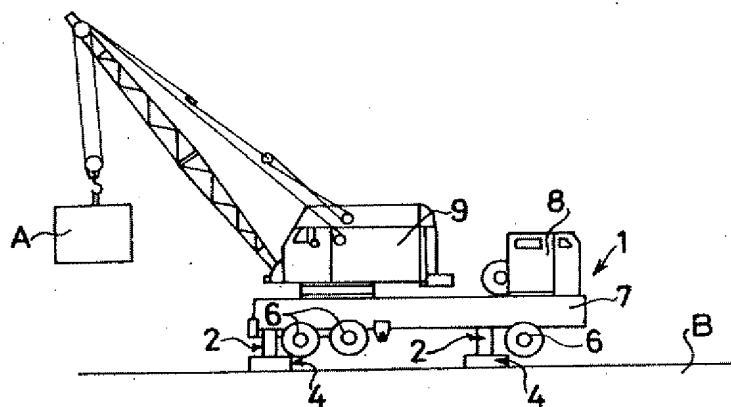
して上記各支柱部材を支える台部材と、上記支柱
部材に設けられる第1の検出部材と上記台部材に
設けられる第2の検出部材との間の相対変位を検
出して各支柱部材の異常状態を検出する検出装置
とを具備し、上記少なくとも一方の検出部材を他
方の検出部材に対して移動調節可能にしたことを
特徴とするクレーン。

図面の簡単な説明

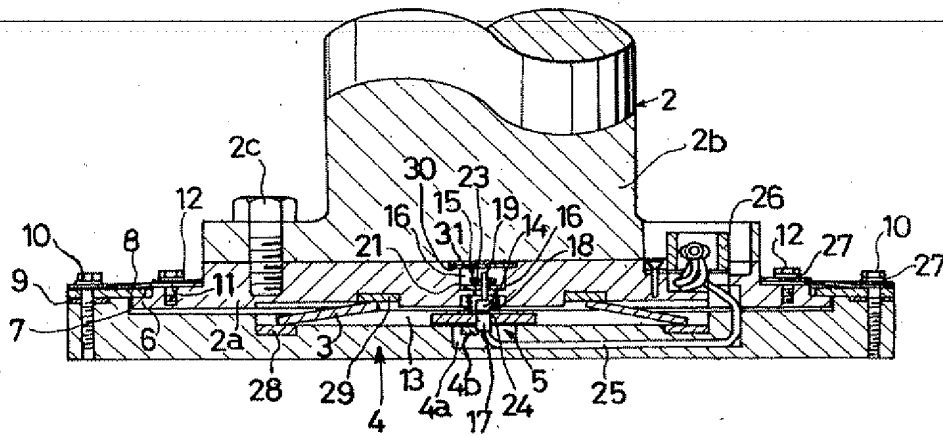
第1図ないし第5図はこの考案の一実施例を示
し、第1図は側面図、第2図は要部を拡大した断
面図、第3図は第2図の要部を拡大した断面図、
第4図は作用説明図、第5図は第4図のV-V線
に沿って見た図、第6図はこの考案の他の実施例
を示す要部の断面図である。

1……本体、2……支柱部材、3……弾性部材、
4……台部材、5……検出装置、14……第1の
検出部材、15……位置調節機構、17……第2
の検出部材。

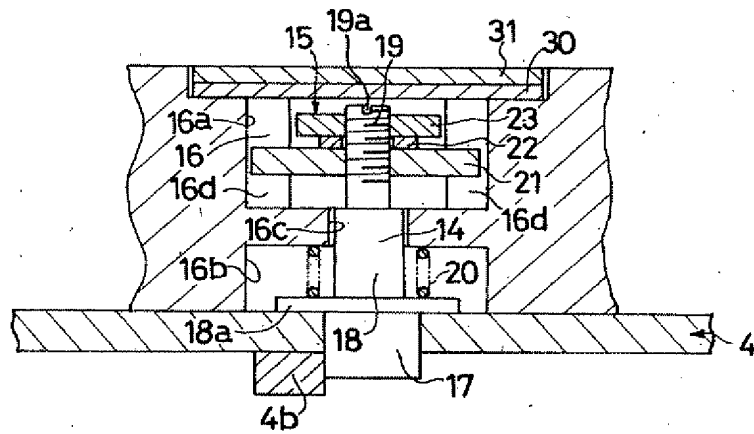
第1図



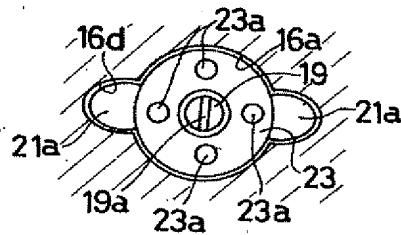
第2図



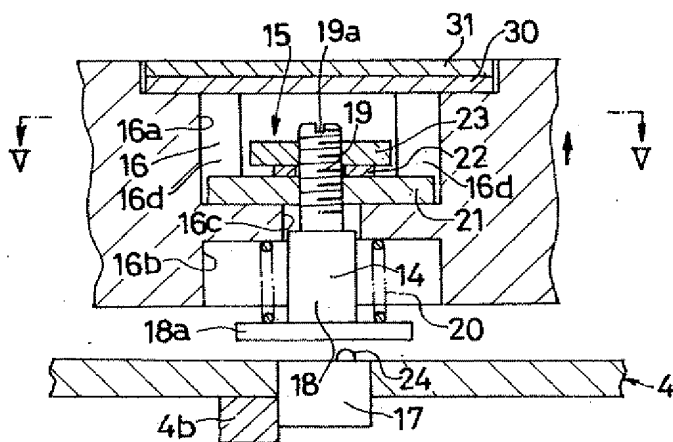
第3図



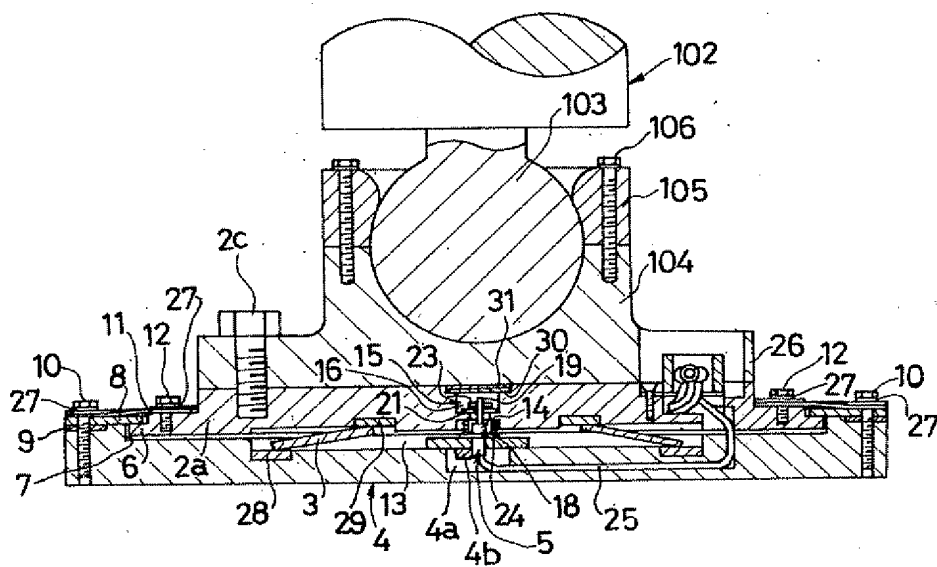
第5図



第4図



第 6 図





実用新案登録願(1)

(1,500円)

昭和 49.7.13 年 月 日

特許庁長官 齋藤英雄 殿

1. 考案の名称

ク レ ー ン

2. 考 案 者

イカ マダシ キ ロ ママ マチ オオ アダ マエ ク
埼玉県入間郡毛呂山町大字前久保
089番地の88

フタ ン 津 品 フニ
文

(ほか1名)

3. 実用新案登録出願人

神奈川県横浜市磯子区新磯子町1番地
(404) 日本発条株式会社
代表者 藤 岡 清 俊

4. 代 理 人

住所 東京都港区芝西久保桜川町2番地 第17森ビル
〒 105 電 話 03 (502) 3 1 8 1 (大代表)

氏名 (5847) 井野上 鈴 江 武 彦

(ほか4名)

003079

明 細 書

1. 考案の名称

クレーン

2. 実用新案登録請求の範囲

クレーン本体と、このクレーン本体を支持する複数個の支柱部材と、これら各支柱部材に弾性部材を介して相対変位可能に装着され、設置面に接して上記各支柱部材を支える台部材と、上記支柱部材に設けられる第1の検出部材と上記台部材に設けられる第2の検出部材との間の相対変位を検出して各支柱部材の異常状態を検出する検出装置とを具備し、上記少なくとも一方の検出部材を他方の検出部材に対して移動調節可能にしたことを特徴とするクレーン。

3. 考案の詳細な説明

この考案は特にトラッククレーン等の移動式クレーンに関する。

支柱部材を設置面に突き出して本体を支持した状態で何物を吊上げるクレーン、特にトラッククレーン等の移動式クレーンにおいては単に

支柱部材を突き出して本体を支えているので荷物の吊上げ時、または足場が悪い場合などにおいて不安定となる虞れが多くしばしばクレーンの転倒事故が発生していた。このことから従来のクレーンにはこの危険を検出する装置が備えられているが、この検出装置は荷物を吊上げた時に生ずるモーメントを計算しこれが許容範囲内にあるかどうかを検出するものであるので、装置が複雑かつ高価となる不都合を有しさらに地盤が不安定であるような場合においてはこれらを検出する装置も合せて組込んでおかなければならないので装置がより複雑かつ高価となる不都合を有していた。しかも、クレーンの機種が異なる場合においては検出装置の調節が複雑であり面倒であつた。

本発案は上記事情にもとづいてなされたものでその目的とするところは、支柱部材と台部材との間にこれらの相対変位を検出する検出装置を設けて簡単な構造で本体の異常状態を検出するとともに、これら検出装置の少なくとも一方

の検出部材を移動調節可能にして相対変位の検出装置を調節できるようにし、クレーン本体の種類が異つても的確に異常状態を検知できるようにしたクレーンを提供するものである。

以下、この考案の一実施例を第1図ないし第5図にもとづいて説明する。第1図はたとえばトラッククレーンで、このクレーンは荷重Aを吊り上げ、かつ、運搬するクレーン本体1と、このクレーン本体を支持する複数個の支柱部材2…と、これら各支柱部材2…に弾性部材3…を介して相対変位可能に設置され、設置面Bに接して各支柱部材2…を支える台部材4…と、上記各支柱部材2…と台部材4…との間の相対変位を検出して各支柱部材2…の異常状態を検出する検出装置5とから構成されている。上記本体1は下部に本体移動用の車輪6…を備えた台7を設け、この台7上の前部に運搬台8を設け、後部に荷物Aを吊上げる起重装置9を設けている。さらに、上記本体1の下部に設けられた支柱部材2…は上下動自在に形成され、荷物

Aの吊上げ時に本体1を支えるようになつてゐる。これら支柱部材2…は第2図に示すように上記台部材4に対向する下部に摺動部2aを設け、この摺動部2aの上部に支柱体2bを設けて構成され、摺動部2aと支柱体2bとは、支柱体2bの外周フランジ部と摺動部2aとの間を適宜間隙でボルト2c…等により、着脱自在に締着されている。また、この摺動部2aの下端外周縁には衝止部6が形成されている。これに対し、上記台部材4には案内穴7が穿たれ、上記摺動部2aの衝止部6がこの案内穴7の外周面に沿つて摺動するようになつてゐる。この案内穴7の底面の外周は平滑に形成され、上記支柱部材2の摺動部2aが下方に移動したとき案内穴7の底面と摺動部2aの下面とが衝合するようになつてゐる。また、台部材4の上面にはストッパ部材8が設けられ、このストッパ部材8は上記摺動部2aが上方に移動したとき衝止部6を衝止して台部材4が支柱部材2から外れないようになつてゐる。なお上記台部材4

は液密性を有するガスケット 9 を介して上記ストッパ部材 8 をボルト 10 … 等で締付けて固定しており、また、台部材 4 と支柱部材 2 との間にはシール材 11 がボルト 12 … 等により締付けられて台部材 4 と支柱部材 2 との間の液密性を維持している。そして、上記台部材 4 と支柱部材 2 との間の内部中央部には隙間 13 が形成され、この隙間 13 内には皿ばねからなる弾性部材 3 が介在されている。この弾性部材 3 は上記台部材 4 と支柱部材 2 との間にこれらを互に引き離すような偏倚力を付勢している。さらに、上記台部材 4 と支柱部材 2 の摺動部 2 a との中央位置には互いに対向して構成される検出装置 5 が装着され、支柱部材 2 の摺動部 2 a 側に設けられた第 1 の検出部材 14 には検出位置調節機構 15 が備えられている。すなわち、上記摺動部 2 a には第 8 図および第 4 図に示すように上記第 1 の検出部材 14 を移動自在に内装した取付孔 16 が穿設され、この取付孔 16 は上部および下部をそれぞれ大内径 16 a , 16 b と

し途中を小内径16。としている。また上記取付孔16の上部大内径部16aには軸方向に沿う内周面に案内溝16d, 16dが形成されている。そして、上記取付孔16内に装着された第1の検出部材14は後述する第2の検出部材17に対向する下面にこの第2の検出部材17に接触する接触部18を形成するとともに、上部に雄ねじ部19を形成している。上記第1の検出部材14の接触部18は下面外周に溝部18aを形成し、この溝部18aと取付孔16内面との間には上記接触部18を第2の検出部材17方向に付勢する圧縮コイルばね20が介在されている。さらに、上記第1の検出部材14の雄ねじ部19には検出位置調節ナット21、ワッシャ22、締めナット23が順次螺着されている。そして、上記検出位置調節ナット21は、第5図に示すように、上記取付孔16の上部大内径部16aの案内溝16d, 16dに沿う溝部21a, 21aを形成し、この溝部21a, 21aにより上記第1の検出部材14は周方向

へは回転しないとともに、案内溝 16d, 16d に案内されて上下方向へ移動できるようになっている。また、上記締めナット 23 には上部周面に図示しない調節具が嵌入する調節穴 23a が穿設され、この調節具により締めナット 23 を締めたり緩めたりできるようになっている。また、上記雄ねじ部 19 の頭部には図示しない他の調節具が嵌入する調節溝 19a が穿設され、この調節具により第 1 の検出部材 14 の接触部 18 を上下方向に移動させ、上記第 2 の検出部材 17 との間の距離を調節できるようになっている。そして、検出位置調節ナット 21、締めナット 23、および第 1 の検出部材 14 の雄ねじ部 19 等をもつて検出位置調節機構 15 を構成している。さらに、上記第 1 の検出部材 14 に対向して上記台部材 4 に装着された上記第 2 の検出部材 17 はたとえばマイクロスイッチから構成されている。この第 2 の検出部材 17 は上記台部材 4 に穿たれた穴 4a 内に取付部材 4b を介して装着され、その頭部に設けられたスイッチ 24

が上記接触部18に対向して設けられている。そして、スイッチ24と接触部18との接離によりスイッチ24がON・OFFするようになつてゐる。また、第2の検出部材17の下面にはスイッチ24と電気接続したリード線25…が導出され、これらリード線25…は図示しない警報装置、作動停止装置等に接続されている。なお、図中26はリード線引出し口体、27…はワッシャー、28、29は皿ばね用座金で、また、30はパッキン、31はパッキン止めである。

上述のごとく構成されたクレーンは支柱部材2を設置面Bに突き立てて本体1を設置した状態で起重装置9により荷物Aを吊り上げる。このとき、支柱部材2は弾性部材3のばね力に抗して上記台部材4と衝合しており、本体1に加わる荷重を支柱部材2および台部材4で良好に受けている。この状態においては上記検出装置6の第1の検出部材14の接触部18に第2の検出部材17のスイッチ24が当接してONし

ており検出装置 5 は正常状態を検知する。

次に、吊上げた荷物 A の荷重および位置により本体 1 に過大なモーメントが加わり転倒しやすい状態になつた場合、各台部材 4 にかかる荷重のバランスがくずれ、少なくとも一つの台部材 4 には異常に小さな荷重が加わることになる。このとき、本体 1 の支柱部材 2 は弾性部材 3 の押上げ力により上方に押上げられる。ところで、上記接触部 18 には圧縮コイルばね 20 が設けられ、この圧縮コイルばね 20 により上記接触部 18 を下方に押しているので、台部材 4 と支柱部材 2 の摺動部 23 との間が多少離間されても接触部 18 とスイッチ 24 とは当接状態を維持し、スイッチ 24 は ON のままである。さらに、上記台部材 4 と摺動部 23 との間が離間されると、上記接触部 18 は圧縮コイルばね 20 のばね力により下方に移動するが検出位置調節ナット 21 が小内径孔 16 の上面に衝止し、この位置において第 1 の検出部材 14 はストップする。よつてこれ以上台部材 4 と支柱部材 2 と

の間が変位すると接触部18とスイッチ24との間は離間され、スイッチ24がOFFし、検出装置5に危険を知らせる信号が流れる。

しかして、上記スイッチ24がONからOFFに変わる台部材4と支柱部材2との間の変位の検出位置を調節するには次のようにしてなされる。まず、摺動部2aを支柱体2bから取外した状態で締めナット23を図示しない調節具で締め、雄ねじ部19を図示しない他の調節具で回して接触部18をスイッチ24に対して遠近させる方向に移動させる。そして所定位置で止め締めナット23を再び締めることによつて調節される。すなわち、接触部18をスイッチ24に近づけた調節状態においては、台部材4と支柱部材2との間の相対変位が大きくなると接触部18とスイッチ24とが離間せず変位に対して鈍感に反応し、また逆に、接触部18とスイッチ24を遠ざけた状態においては、台部材4と支柱部材2との間の相対変位が小さくても接触部18とスイッチ24とが容易に離間し

て変位に対して敏感に反応する。このように各支柱部材 2 に設けられた検出位置調節機構 15 をそれぞれの状況に応じて調節することにより検出装置 5 の感度を適宜に変えることができる。このため、クレーン本体 1 の機構が種々異なっても、第 1 の検出部材 14 を第 2 の検出部材 17 に対して移動するだけで検出装置 5 の検出性能を調節でき、クレーン本体 1 の機構に応じて皿げね等の弾性部材 3 をいちいち取換える必要がなく広範囲の種類のクレーン本体に設置できる。また小さな変位で異常を検出するように検出装置 5 を調節しておけば、軟弱地盤等において使用する場合に安全に使用でき転倒の危険がない。

なお、この考案の支柱部材は上記実施例のように一体に形成されているものに限らず、たとえば、図 8 図に示すように、支柱部材 102 の本体側に球関節 103 を設け、支柱部材 102 の撘動部 2 側面に球受け体 104 を形成し、この球受け体 104 内に上記球関節 103 を任意方向回転自在に装着し、上記球受け体 104

に蓋体105をボルト106…等で締付けて固定した、いわゆる自在継手の構成をなすものでもよく、このようにすれば支柱部材102が傾いても、球関節部103がこれに応じて回転し、揺動部2aが移動せず台部材4が設置面Bより浮き上がることなくしつかりと接して本体1を安定して支持できる。なお、この場合球受け体104と揺動部2aとはボルト2c…等により着脱自在に締着されており、揺動部2aを球受け体104から取外した状態で検出装置5の移動関節ができるものである。また、この考案は上記実施例のように検出装置にマイクロスイッチを用いたものに限らず、近接スイッチ、光電スイッチ、等の各種検出装置を用いても実施可能であり、さらに、これらスイッチを複数個取付ければ危険の度合を段階的に検出することができ、クレーンの転倒事故を確実に防止できる。また、この検出装置は異常状態でONし正常状態でOFFするものでもよい。また皿はねに限らず、竹の子ばね、コイルばね、輪ばね等でも実

施可能である。

以上説明したように、この考案はクレーン本体と、このクレーン本体を支持する複数個の支柱部材と、これら各支柱部材に弾性部材を介して相対変位可能に装着され、股臂面に接して上記各支柱部材を支える台部材と、上記支柱部材に設けられる第1の検出部材と上記台部材に設けられる第2の検出部材との間の相対変位を検出して各支柱部材の異常状態を検出する検出機構とを具備し、上記少なくとも一方の検出部材を他方の検出部材に対して移動調節可能にしたことを特徴とするクレーンである。

したがって、作業時に本体が傾いて各支柱部材に不均等に荷重が加わるようになると、支柱部材と台部材との間が相対変位して検出装置がこの異常を検出して本体の転倒の危険を防止することができる。しかも、このクレーンは支柱部材と台部材との間に弾性部材を介在し、検出装置を設けた構成により上記作用をなすもので構造がきわめて簡単で安価に製造できる。さら

に、上記検出装置の少なくとも一方の検出部材を他方の検出部材に対して移動調節可能にしたものであるから、各支柱部材が設置されている設置面の状況またはクレーン本体が受けている各種状態に応じて一方の検出部材を移動調節すれば上記相対変位に対する検出位置を調節できる。このため、クレーン本体の機種が種々異なつても検出装置の少なくとも一方の検出部材を移動調節すれば検出装置の検出性能を調節でき弾性部材をクレーン本体の機種に応じてわざわざ取換える必要はなく同一検出装置を種々のクレーン本体に設置できる。また、軟弱地盤等においても検出装置を調節しておけば的確に異常状態を検知でき安全にクレーンを使用できるなど実用上の優れた効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

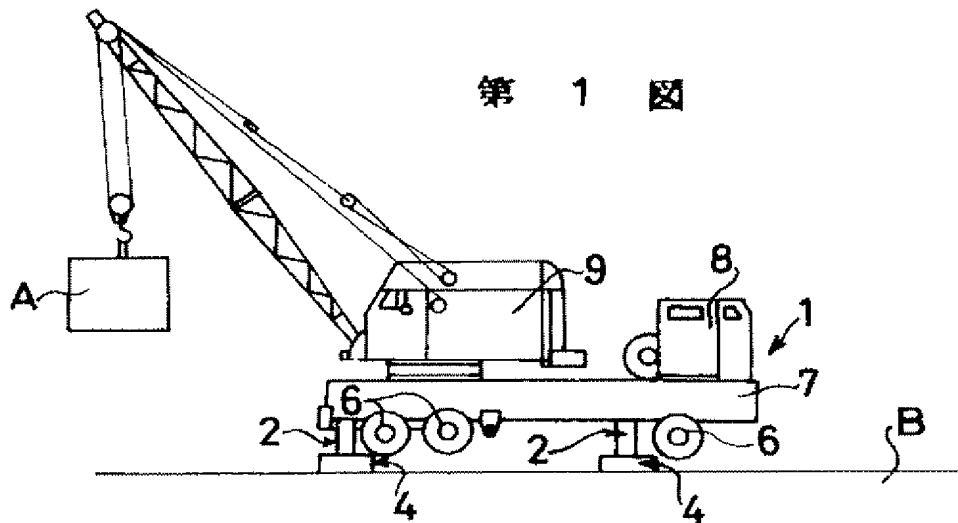
第1図ないし第5図はこの考案の一実施例を示し、第1図は側面図、第2図は要部を拡大した断面図、第3図は第2図の要部を拡大した断面図、第4図は作用説明図、第5図は第4図の

V - V 線に沿つて見た図、第 6 図はこの考案の他の実施例を示す要部の断面図である。

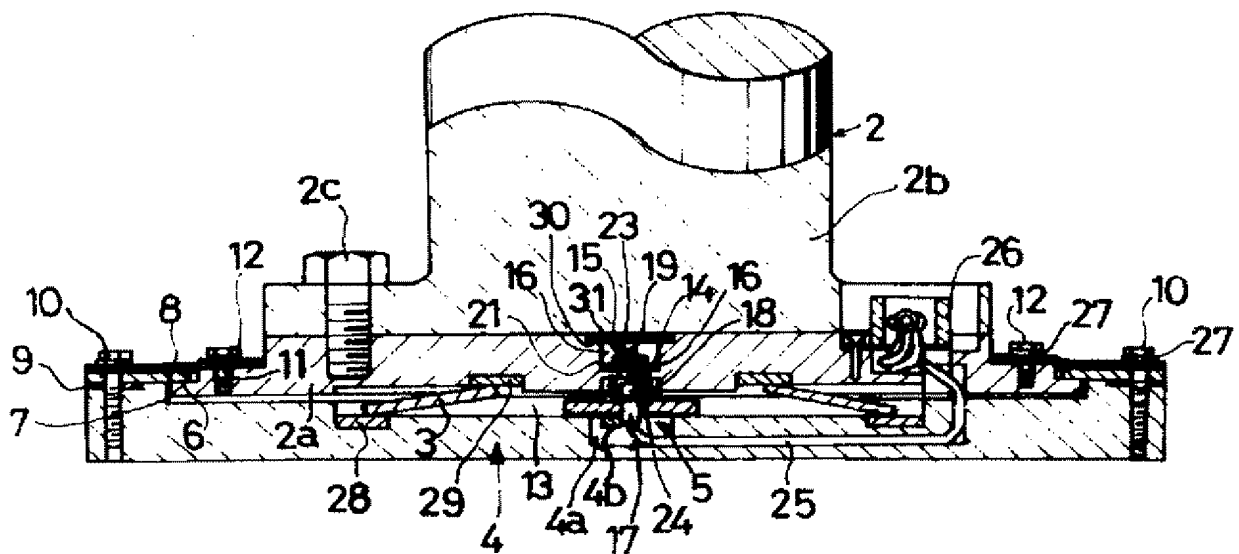
1 … 本体、2 … 支柱部材、3 … 弾性部材、4 … 台部材、5 … 検出装置、14 … 第 1 の検出部材、15 … 位置調節機構、17 … 第 2 の検出部材。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

第 1 図



第 2 図



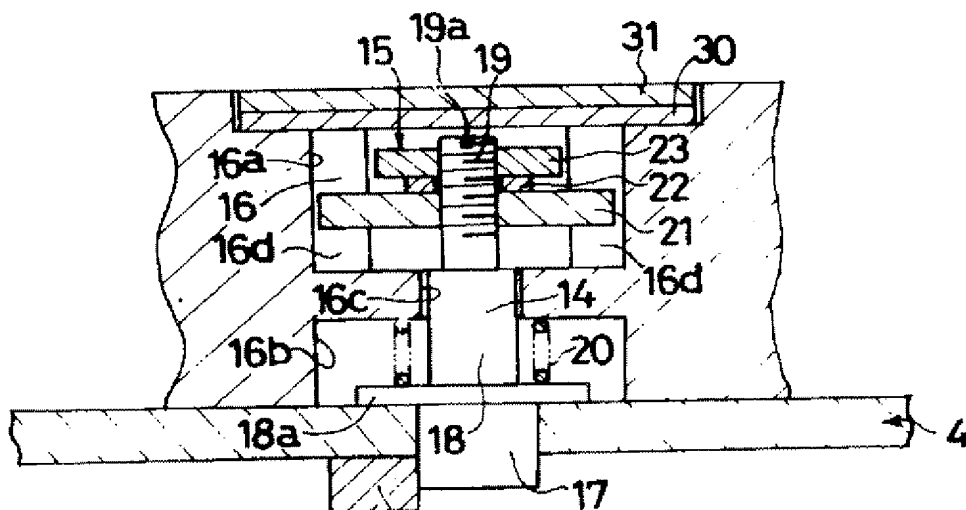
11556/3

92

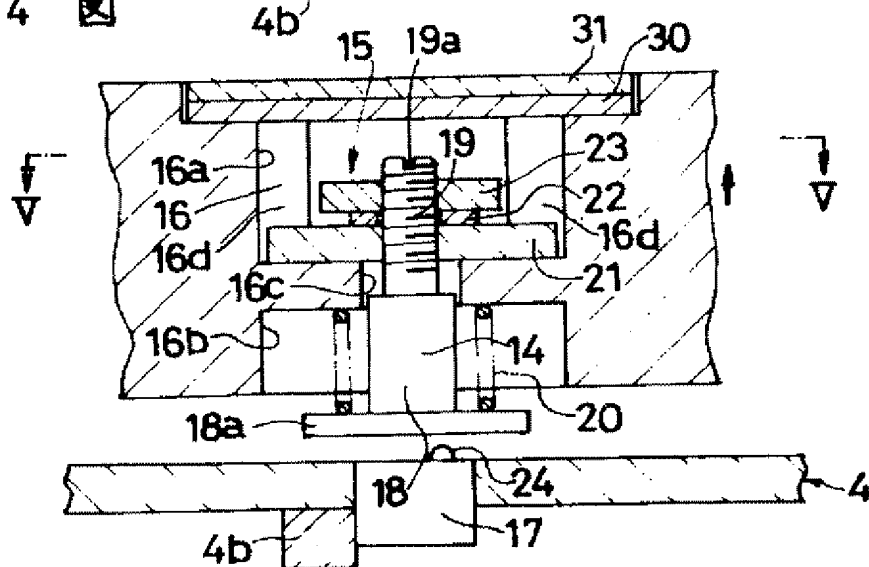
743313

願 人 日本発条株式会社
代 理 人 鈴 江 武 彦

第 3 圖



第 4 圖

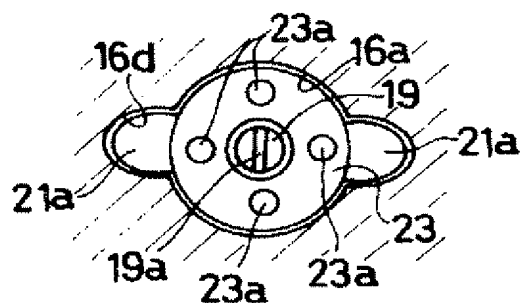


1 1 1 2 3

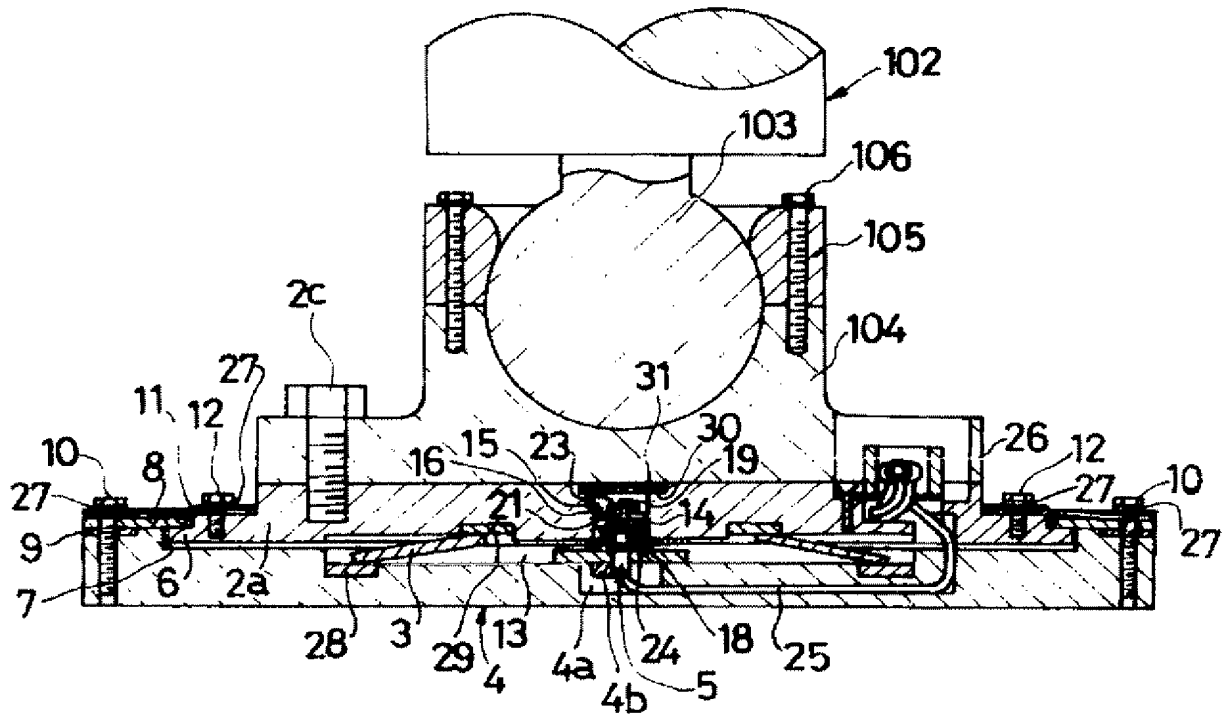
85

代理人 日本発条株式会社
代理人 鈴 江 武 彦

第 5 図



第 6 図



3/3

91

5. 添付書類の日録

- | | |
|----------|----|
| (1) 委任状 | 1通 |
| (2) 明細書 | 1通 |
| (3) 図面 | 1通 |
| (4) 願書副本 | 1通 |

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

(1) 考案者

カワグチ シンヂロ
埼玉県川口市青木町1丁目8795番地
ニレカワグチ シンヂロ
西川口住宅1の404
コ 小 タマ 玉 マサ 正 オ 雄

(2) 代理人

住所 東京都港区芝西久保桜川町2番地 第17森ビル
氏名 (5743) 弁理士 三 木 武 雄
住所 同 所
氏名 (6694) 弁理士 小 宮 幸 一
住所 同 所
氏名 (6881) 弁理士 坪 井 淳
住所 同 所
氏名 (7043) 弁理士 河 井 将 次